

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 844.761

Classification internationale :

N° 1.274.872

A 23 g



Base de boisson au chocolat et son procédé de fabrication.

Société dite : CORN PRODUCTS COMPANY résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 23 novembre 1960, à 14^h 51^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 18 septembre 1961.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 43 de 1961.)

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 24 novembre 1959, sous le n° 855.101, au nom de M. John Lewis DONAHUE.)

La présente invention se rapporte à une base sèche formée de cacao et de sucre destinée à être utilisée avec du lait chaud ou froid de manière à fournir une boisson au chocolat, et au procédé de fabrication de ladite base.

Les formes connues de bases sèches pour boissons au chocolat présentent un ou plusieurs des inconvénients suivants :

a. Le produit ne descend que lentement au-dessous de la surface du lait, c'est-à-dire qu'il résiste au mouillage par le milieu liquide;

b. Il est difficile de disperser le produit dans le lait par agitation normale à l'aide d'une cuiller;

c. Les particules de produit tendent à s'agglomérer en grumeaux quand on les introduit dans le lait;

d. Certains composants du produit sont exposés à un dépôt excessif après mélange avec le lait;

e. Certains composants du produit sont exposés à un flottage excessif à la surface du lait après mélange avec celui-ci;

f. Le produit lui-même manque de mobilité.

La présente invention se propose principalement de fournir un produit nouveau comprenant des agglomérats de cristaux de sucre portant du cacao sec finement divisé, ce produit pouvant être ajouté au ou mélangé avec le lait chaud ou froid ou un liquide aqueux similaire de sorte que les cristaux de sucre se dissolvent et le cacao se disperse dans le liquide quand on agite à l'aide d'une cuiller.

Elle se propose en outre de fournir un procédé nouveau de préparation dudit produit, ainsi qu'une boisson de chocolat au lait ou similaire d'un caractère amélioré, à l'aide dudit produit nouveau.

Le produit selon l'invention évite les inconvénients susdits en raison de sa forme physique et de sa composition nouvelles et du comportement qui en résulte quand on l'utilise.

Selon un mode préféré de mise en œuvre de l'invention, on commence par dégraisser le cacao

en poudre du commerce, par exemple par épuisement au moyen d'hexane. L'hexane résiduel est éliminé dans un dessiccateur. La poudre est alors broyée ou divisée d'une autre manière, sa teneur en humidité est augmentée à ce stade jusqu'à une valeur de 10 % environ en poids. Cette teneur en humidité sert à ralentir l'absorption de liquide quand le produit est mis en contact avec le liquide auquel il est ajouté. On évite ainsi la formation de grumeaux. Le cacao en poudre sec, c'est-à-dire ne contenant sensiblement pas d'humidité, tend à absorber une telle quantité d'humidité des cristaux humides de sucre que les surfaces exposées des cristaux de sucre deviennent trop sèches pour permettre l'adhérence d'une quantité suffisante de particules de poudre. A l'état finement divisé et contenant la quantité d'humidité pré-déterminée, la poudre de cacao est combinée avec un support ou véhicule sucré. Ce véhicule sucré s'obtient à partir de cristaux secs de sucre en leur ajoutant et incorporant par agitation environ 3 % d'humidité, ce qui les rend poisseux. Les cristaux de sucre humides sont extrudés sous forme de corps vermiculés courts. La poudre de cacao préparée comme susdit est combinée avec le véhicule sucré avant l'extrudage ou après. Si les cristaux de sucre et le cacao doivent être associés avant l'extrudage, on mélange la poudre de cacao préparée comme susdit, mais sans addition d'humidité, avec un lot de cristaux humides de sucre avant l'extrudage.

Quand on doit effectuer une combinaison de la poudre de cacao avec le véhicule après l'extrudage, on amène en contact les courts vermicelles sucrés, encore humide et poisseux, avec la poudre de cacao et on agite ou on fait rouler de manière à effectuer un enrobage au moyen de cette poudre. Dans l'un ou l'autre des procédés de préparation les granules vermiculés sont généralement de forme cylindrique et peuvent avoir par exemple environ 1,5 mm de diamètre et 3,2 mm de longueur en

moyenne. Les dimensions ne sont pas critiques. Il est avantageux que le véhicule ait la forme de granules crêpés et poreux, à grande surface relativement au volume. Ces corps sont exempts de fines. Ils sont assez denses quand ils sont humectés pour descendre au sein du lait ou autres liquides aqueux, et le sucre tend à se dissoudre et le cacao à se disperser dans le lait froid ou chaud avec une grande rapidité sans plus d'agitation qu'à l'aide d'une cuiller.

On sait que lorsqu'on applique une quantité limitée d'humidité à des cristaux de sucre elle ne pénètre pas dans les cristaux solides mais tend à former une solution à la surface des cristaux. Cette solution tend à se concentrer dans les espaces capillaires tels que les points où les cristaux à angles vifs sont en contact mutuel. A mesure que l'humidité s'évapore, le sucre présent dans la solution tend à recristalliser et former un pont solide entre les parties contiguës en contact des cristaux.

Le sucre cristallisé jouant ce rôle de liant peut être considéré comme un ciment ou adhésif autogène. Quand on ajoute la poudre de cacao cet adhésif ou ciment, encore humide, tend à lier les particules de poudre aux cristaux sans provoquer de tendance des particules de cacao à s'agglomérer. Quand on place la composition terminée en contact avec une charge de lait ou liquide aqueux similaire, l'adhésif ou ciment qui associe les cristaux de sucre entre eux et provoque le collage à des cristaux de sucre se dissout. Les particules de cacao sont alors mises en liberté à l'état complètement humide et dispersées de sorte qu'elles ne s'élèvent ni ne tombent dans le liquide ou tendent à s'agglomérer. La dispersibilité de la poudre de cacao finement divisée sans formation de floculats dépend de sa mouillabilité. Celle-ci est elle-même contrôlée ou fortement influencée par le dégraissage du cacao dont on a parlé. Le véhicule de cristaux de sucre cimentés est fortement poreux et le liquide est admis dans les régions cimentées, ce qui provoque une mise en liberté rapide des cristaux et de la poudre de cacao.

La composition chargée de cacao selon l'invention est mobile et tend quand on l'introduit dans la charge de liquide, à tomber rapidement au-dessous de la surface de la charge liquide. L'agitation du liquide à l'aide d'une cuiller provoque la dispersion des particules de cacao sans qu'elles manifestent de tendance à s'agglomérer ou floculer ensemble. Quand les particules sont dispersées dans le lait, elles n'ont qu'un minimum de tendance à descendre ou se déposer et pas de tendance à flotter à la surface.

Le produit de sucre et de cacao selon l'invention peut être utilisé à d'autres fins. par exemple pour recouvrir des gâteaux, etc.

La description ci-après, jointe aux dessins an-

nexés, permettra une meilleure compréhension de l'invention.

Dans les dessins :

La figure 1 est un schéma de circulation pour la préparation de la base de boisson au chocolat selon un mode de mise en œuvre de l'invention, dans lequel la poudre de cacao est ajoutée aux cristaux humides de sucre après leur mise en forme par extrudage en corps vermiculés.

La figure 2 est un schéma de circulation analogue de préparation de la base de boisson au chocolat selon l'invention, dans laquelle la poudre de cacao est ajoutée aux cristaux humides de sucre avant la mise en forme par extrudage en corps vermiculés.

Le schéma de la figure 1 indique la production de 45,4 kg du produit contenant sensiblement 14 % de cacao.

On mélange du sucre semoule — qualité spéciale finement granulée pour pâtisseries — dans la proportion de 38 kg avec 908 g d'un mélange préalable de vitamine et parfum dans un mélangeur standard 1 du type à ruban. Pendant qu'on procède au mélange de ces matières on asperge d'eau dans le mélangeur de manière à amener la teneur en humidité du mélange à 3 % environ.

On met le sucre humide en forme d'agglomérés au moyen d'un appareil d'extrudage 2 en refoulant les cristaux humides de sucre par les ouvertures d'une plaque perforée. Ces ouvertures peuvent par exemple avoir un diamètre de 1,5 mm, les corps obtenus ayant sensiblement le même diamètre. L'extrudage produit des vermicelles de matière consistant en cristaux collés ensemble par une solution saturée de sucre qui tend à se former aux points de contact des cristaux entre eux. Cette solution saturée aux points de contact constitue un ciment ou adhésif autogène qui, après séchage, fait partie intégrante des cristaux contigus sans remplir les interstices entre les corps des cristaux. Le produit vermiculé d'extrudage qui se brise ou est brisé en courts fragments produit de petits corps poreux de forme approximativement cylindrique. Ils ont de préférence 1,5 mm de diamètre et 3,2 mm de longueur en moyenne.

La quantité d'humidité, ajoutée aux cristaux initiaux de sucre doit être assez grande pour produire l'agglomération des cristaux à l'extrudage. Une humidité de 3 % environ relativement au poids du produit final donne des agglomérats satisfaisants. La solution sucrée qui se forme est d'autant plus saturée et les agglomérés plus denses et moins poreux que le pourcentage d'eau ajouté est élevé (dans les limites pratiques). La densité des particules est inférieure à celle du liquide. La descente des particules dans le liquide est due au mouillage rapide qui se produit dès que les particules entrent en contact avec le liquide. Le sucre utilisé est de

préférence du sucre spécial finement granulé à pâtisserie.

La densité des agglomérés varie avec l'épaisseur de la plaque perforée utilisée dans l'appareil d'extrudage 2. Les agglomérés, qui sont encore humides et poisseux, sont mis en contact avec la poudre de cacao dégraissée, d'une teneur en humidité déterminée à l'avance. On effectue dans ce cas la mise en contact des agglomérés avec la poudre de cacao dégraissée en déchargeant les corps vermiculaires ou agglomérés directement sur une couche 3 de cacao dégraissé, disposée sur un transporteur à vibration 4 qui mélange et agite les agglomérés de sucre vermiculaire humide avec la poudre de cacao dégraissée et en même temps les transporte à un point de décharge approprié 5.

Le cacao utilisé dans l'enrobage de ces corps doit être essentiellement exempt de corps gras de façon à se comporter de manière satisfaisante dans la présente invention et dans cet exemple particulier on a préparé 7,72 kg par extraction hexanique d'un cacao du commerce moyennement gras. La poudre de cacao du commerce est soumise au contact avec l'hexane dans l'appareil de dégraissage indiqué en 6 et en même temps, si on le veut, on introduit un colorant artificiel de qualité alimentaire au cacao en dispersant une solution aqueuse dans la bouillie hexanique de cacao, ce qui donne un cacao uniformément coloré.

Quand la teneur en corps gras du cacao a été réduite dans l'appareil de dégraissage 6 à environ 1 % ou moins, le cacao est débarrassé de l'hexane résiduel dans un appareil de dessiccation et déchargé dans un broyeur. Au cours du broyage on ajoute de l'eau de manière à amener la teneur en humidité du cacao à environ 10 %. Sortant de l'appareil de broyage 7 où il est réduit à l'état de poudre uniformément fine, le cacao est envoyé selon un débit déterminé à l'avance sur le pont d'un transporteur à vibration 4 où il forme une mince couche propre à recevoir les agglomérés de sucre déchargés de l'appareil d'extrudage et à y adhérer. Le transporteur à vibrations 4 roule les agglomérés de sucre dans la poudre de cacao, ce qui aboutit à un enrobage complet des agglomérés de sucre et à l'adhérence des particules de poudre à ces agglomérés de sucre et entre elles grâce à l'action de collage de la solution saturée de sucre.

Du point de décharge du transporteur 4 les agglomérés enduits sont transportés à un dessiccateur 8 où ils sont séchés jusqu'à une teneur en humidité de 1 à 3 %. Ils contiennent environ 14 % de cacao.

Bien entendu, on peut faire varier les poids des ingrédients de manière à faire varier la quantité de cacao présente dans le produit final à volonté. Bien entendu également, on peut utiliser dans le cadre de l'invention un cacao non dégraissé, mais

ceci exige l'addition d'un agent mouillant au produit pour obtenir des propriétés satisfaisantes, en particulier de dispersion dans un milieu liquide aqueux.

La teneur en humidité du sucre au moment de l'enrobage, qui peut varier de 1,5 à 7 %, et la teneur en humidité du cacao, qui ne doit pas s'écarter beaucoup des 10 % dont on a parlé, peuvent être modifiées mais les proportions données dans l'exemple ci-dessus sont préférables.

Le rapport du cacao au sucre peut être modifié d'une ou de plusieurs manières. La réduction du diamètre des orifices d'extrudage augmente le rapport de la surface au volume des agglomérés. Ceci tend à augmenter la proportion de matière adhérent au produit. L'augmentation de la longueur de l'orifice d'extrudage tend à augmenter la densité des agglomérés de sucre extrudés et ainsi à réduire la proportion de matière adhérente dans le produit.

La densité préférée du produit terminé est d'environ 0,54 à 0,62. Les corps véhiculant le cacao produits selon l'invention peuvent être utilisés non seulement pour la fabrication d'une boisson au chocolat mais encore pour couronner des crèmes glacées, des gâteaux et sur ou avec des céréales, etc. On peut facultativement additionner d'autres matières aromatisantes soit en les ajoutant à l'eau introduite au début dans les cristaux de sucre soit en les incorporant en même temps que le cacao.

Pour ce qui concerne le produit modifié et le procédé illustré figure 2, les cristaux de sucre peuvent facultativement contenir une petite quantité de vitamines et/ou d'un parfum mélangé avec dans le mélangeur 1. A ce moment on ajoute de l'eau dans une proportion d'environ 3 % aux cristaux de sucre humides. Les cristaux humides sont alors envoyés dans le mélangeur 10. A ce mélangeur on ajoute la poudre de cacao dégraissée préparée essentiellement comme dans le procédé de la figure 1. Dans ce cas la poudre de cacao est dégraissée dans l'opération indiquée en 6 au moyen d'hexane, le cacao étant celui du commerce à teneur moyenne en corps gras de préférence. Au cours de l'opération de dégraissage on peut facultativement ajouter un colorant approprié, comme dans le procédé précédemment décrit, pour régler la couleur du produit. Après dégraissage du cacao au moyen d'hexane en 6 on l'envoie dans le dessiccateur pour chasser l'hexane restant. Le cacao dégraissé et séché est alors envoyé dans l'appareil de broyage 7. Le cacao contient alors au maximum 1 % de corps gras. Sa teneur normale en humidité est d'environ 7 % à 8 % quand il est déchargé de l'appareil de broyage 7. Aucune addition d'humidité n'est nécessaire à ce stade. Le cacao peut être broyé avec l'humidité qu'il contient, par exemple la valeur ci-dessus, et le produit final ne donne pas naissance

à des floculats indésirables de la poudre de cacao.

Des taux plus élevés d'humidité du cacao donnent après broyage un goût de chocolat de qualité inférieure et le cacao en poudre tend à floculer quand on introduit le produit dans le liquide avec lequel il doit être combiné. Le cacao broyé sortant du broyeur 7 est envoyé dans le mélangeur 10 avec les cristaux humides de sucre dans la proportion d'environ 14 % de cacao dans le produit final.

Sortant du mélangeur 10 où le cacao et les cristaux humides de sucre sont complètement mélangés, le produit encore humide est envoyé dans l'appareil d'extrudage 2 duquel il est extrudé par un ou plusieurs orifices ou semblablement mis en forme en petits corps vermiculés ou granules poreux de cristaux peu agglomérés de sucre associé à du cacao en poudre. Ces particules ou agglomérés sont alors séchés et envoyés au poste d'emballage. Ils doivent contenir environ 1 à 3 % d'humidité à ce moment. Le produit est mobile, poreux, granulaire sous forme de fins agglomérés friables essentiellement exempts de fines. Le produit final sous une forme ou l'autre peut contenir de la poudre de cacao dégraissée dans la proportion d'environ 10 à 20 % en poids selon les exigences du consommateur.

Les détails de préparation du présent produit nouveau et les proportions des ingrédients sont susceptibles de variations sans qu'on s'écarte pour autant du cadre et de l'esprit de l'invention. On doit toutefois prendre la précaution de ne pas ajouter une grande quantité d'eau directement au cacao ou à un mélange de sucre et de cacao avant l'extrudage sous peine de détruire d'une manière permanente la dispersibilité du cacao dans le lait et réduire la saveur de chocolat de la boisson. On pense que ces deux défauts sont dus à l'agglomération de particules de cacao.

RÉSUMÉ

A. Procédé de fabrication d'une base pour boisson à saveur de chocolat, caractérisé par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1° On humecte des cristaux secs de sucre à l'aide d'un solvant du sucre pour que les cristaux deviennent poisseux, on soumet à l'extrudage les cristaux humides à travers une filière de manière à obtenir des agglomérés vermiculaires et on met en contact lesdits cristaux, avant ou après l'extrudage, avec la matière chocolatée de manière que lesdits agglomérés servent de véhicule à la matière chocolatée;

2° On dégraisse la poudre de cacao du commerce

par extraction par solvant pour en réduire la teneur en graisse à 1 % environ au maximum et on broie ledit cacao dégraissé avant de le mettre en contact avec les cristaux de sucre;

3° La matière chocolatée est ajoutée aux cristaux humides et mélangée avec eux avant formation desdits corps vermiculaires;

4° La matière chocolatée est ajoutée aux cristaux humides de sucre après la formation des corps vermiculaires;

5° Le solvant est l'eau et la matière chocolatée est de la poudre de cacao dégraissée;

6° Les cristaux humides sont mélangés avec un pré-mélange parfumé de manière à constituer une masse, ladite masse est fondue pour amener la teneur en humidité du mélange à environ 3 %, la masse est soumise à l'extrudage à travers une filière de manière à former des agglomérés, la matière extrudée est mise en contact avec du cacao dégraissé par agitation desdites particules de sucre extrudées humides et du cacao, et le produit obtenu est séché jusqu'à une teneur en humidité de 1 à 3 %;

7° Les agglomérés sont sous forme de corps sensiblement cylindriques;

8° Les agglomérés contiennent à l'état sec sensiblement 14 % de cacao;

9° Les vermicelles de matière sortant de l'appareil d'extrudage sont brisés en longueurs relativement courtes.

B. Base sèche pour boisson à saveur de chocolat caractérisée par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1° Elle est formée de corps cylindriques poreux formés essentiellement d'une masse de cristaux de sucre liés ensemble par pression et adhérence autogène à leurs points de contact et portant une charge de particules de cacao dispersées;

2° La quantité de cacao contenue est de l'ordre de 14 %; plus généralement de l'ordre de 10 à 20 % de la masse entière;

3° Ladite masse de cristaux est sous la forme d'une masse poreuse;

4° Les particules constituant ladite masse ont environ 1,5 mm de diamètre et environ 3,2 mm de longueur et sont constituées d'un noyau intérieur de cristaux de sucre agglomérés entre eux par adhérence autogène et d'une charge de cacao adhérent audit noyau.

Société dite :
CORN PRODUCTS COMPANY

Par procuration :
SIMONNOT, RINOT et BLUNDELL



